Aus der Universitäts-Frauenklinik Würzburg
Direktor: Prof. Dr. C. J. Gauß.

Die Geschichte und Entwickelung der zerstückelnden Instrumente.

INAUGURAL-DISSERTATION

verfaßt und

DER HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

der

JULIUS - MAXIMILIANS - UNIVERSITÄT ZU WÜRZBURG

zur

ERLANGUNG DER MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

vorgelegt von

Clara Schulte

aus **Soest Westf.**

1936.

Druck von Gebrüder Memminger Würzburg

Angenommen von der Medizinischen Fakultät der Universität Würzburg

und mit Genehmigung der Fakultät gedruckt.

Referent:

Professor Dr. C. J. Gaufs.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen Eltern
und meinen Geschwistern Paula und Theo
in Dankbarkeit zugeeignet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549803_0134

Es ist mir mit dieser Arbeit die Aufgabe übertragen worden, die Geschichte und Entwicklung der zerstückelnden Instrumente darzulegen.

Zur Einführung werde ich einen kurzen Überblick über den mehr oder minder häufigen Gebrauch und über die Weite des Anwendungsgebietes der zerstückelnden Operationen bei den einzelnen Völkern im Wandel der Jahrhunderte geben, um dann das mir gestellte Thema nach folgenden Punkten abzuhandeln:

I. Die Geschichte und Entwicklung der Instrumente für die Kraniotomie:

1. Die Perforations-Instrumente;
2. die Extraktions-Instrumente, die z. T. auch zugleich der Perforation dienen:
   a) die Haken;
   b) die Knochenzangen;
   c) die Kephalothrypter;
   d) die Kranioklasten;
   e) die Kephalokranioklasten;
   f) der Basiothrypter.

II. Die Geschichte und Entwickelung der Instrumente für die Embryotomie:

1. Die Dekapitations-Instrumente;
2. die Instrumente für die Dissectio foetus (Spondylotomie);
3. die Instrumente für die Exenteration (Evisceration);
4. die Instrumente für die Kleidotomie.

Kurzer geschichtlicher Überblick über die zerstückelnden Operationen.

Es gibt für den modernen Geburtshelfer auch heute noch einige Fälle, in denen er zu der zerstückelnden Operation als dem einzigen und sogar humansten Mittel gezwungen ist, um wenigstens das Leben der Mutter zu retten. Wievielmehr waren dann die frühesten Anfänge der Geburtshilfe auf die zerstückelnden Eingriffe angewiesen, da sie keinen anderen Ausweg kannten.

So ist es zu verstehen, daß die Kenntnis und Ausführungen der zerstückelnden Operationen bis auf die ältesten Zeiten zurückgehen, und dementsprechend ist auch die Vielfältigkeit der zerstückelnden Instrumente.

Schon in der Geburtshilfe des Talmud ist die Rede von der Zerstückelung der Frucht, die auch am lebenden Kinde vorzunehmen ist, wenn bei schwerer Geburt das Leben der Mutter bedroht ist und die Gefahr auf andere Weise nicht beseitigt werden kann. Verboten aber ist die zerstückelnde Operation, falls der Kopf des Kindes schon geboren ist. Über die Technik der Verkleinerung ist im Talmud nichts angegeben.

Bei den alten Indern ist die Ausführung der Operation am lebenden Kinde verboten, und als Indikation für die Zerstückelung der toten Frucht gelten die Kopflage mit Vorfall von Händen und Füßen und die Fußlage, wenn der eine Fuß nach dem Muttermund, der andere nach dem Anus steht. Die Ausführungsweise der Perforation bezw. der Embryotomie ist eine ähnliche wie bei den Hippokratikern, wie auch das Instrumentarium weitgehend mit dem der Griechen übereinstimmt.

In seinem „Corpus Hippocraticum" stellt Hippokrates die zerstückelnden Operationen im wesentlichen schon so dar, wie wir auch heute diese Eingriffe ausführen. An Instrumenten benutzt er ein kleines, gekrümmtes Messer zur Spaltung des Kopfes und eine Art Knochenzange zum Zerbrechen und zur Extraktion von Knochenstücken; der Schädel wird ebenso wie der Rumpf mit Hilfe eines Hakens angezogen. Macht aber das Herausziehen des Rumpfes noch Schwierigkeiten, so ist Hippokrates auch die Exenteration für diese Fälle nicht unbekannt. Bei Vorfall der Extremitäten werden diese abgeschnitten bezw. exartikuliert — eine Operation, die heute nicht mehr ausgeführt wird, da ein vorgefallener Arm oder ein Bein nicht nur nicht hindert, sondern ein gutes Hilfsmittel für die Extraktion darstellt. — Wenn die Hippokratiker auch nur von der Zerstückelung der toten Frucht reden, so ist doch anzunehmen, daß sie auch das lebende Kind verkleinern, da nach ihrer Ansicht einmal eine Geburt nur bei Kopflage möglich ist; ist aber bei vorgefallenen Extremitäten die Wendung auf den Kopf nicht zu machen, so wird die Ablatio vorgenommen, gelingt auch dann die Wendung nicht, dann wird dekapitiert. Ferner gilt den Hippokratikern der Tod des Kindes schon dann als erwiesen, wenn z. B. bei Querlage ein Arm vorgefallen oder der kindliche Körper angeschwollen ist; und nicht zuletzt gilt auch für sie die Lehre der Stoiker, daß die Frucht im Mutterleibe als eine „pars ventris, non animal" unbelebt ist.

Bei dem hohen Stand der Wissenschaft, den Griechenland seit Jahrhunderten aufzuweisen hatte, ist es wohl selbstverständlich, daß die römische Geburtshilfe in ihren geschichtlichen Anfängen von der griechischen wesentlich beeinflußt wird. So liegt in Rom die Geburtshilfe lange Zeit hindurch fast nur in den Händen von Griechen, die in Rom leben. Und diesen griechischen Ärzten, wie vor allem Cornelius Celsus, Philumenos und Soranus, verdanken wir eine z. T. sehr ausführliche Beschreibung der zerstückelnden Operationen und ihrer Instrumente.

Diese drei Geburtshelfer stimmen in der Ausführung der Verkleinerungsoperation weitgehendst überein. Sie extrahieren das tote oder embryotomierte Kind mit einem (Celsus) oder zwei Haken (Philumenos und Soranus); ein zu großer oder hydrocephalischer Kopf wird incidiert und zusammengedrückt und die Knochensplitter mit der Hand oder der gezähnten Zange — Forceps dentarius aut ossarius nach Philumenos — entfernt. Der dekapitierte, zurückgebliebene Kopf wird durch Druck mit beiden Händen von der Bauchdecke her in den Muttermund gebracht und herausgezogen — Handgriffe also, wie sie auch heute noch üblich sind.

Soranus spricht zum erstenmal von der Kompression des nachfolgenden Kopfes, was weder den Hippokratikern noch Celsus oder Philumenos bekannt war. Er ist es auch, der den Tod des Kindes nicht unbedingt fordert, um die Zerstückelung vorzunehmen, da er vor allem darauf bedacht ist, das Leben der Mutter zu erhalten.

Corn. Celsus hat sich ein außerordentliches Verdienst dadurch erworben, daß er als erster die Wendung auf die Füße lehrt und damit die Anwendung der zerstückelnden Operationen nicht unerheblich einschränkt; auch Philumenos, Soranus und Aëtius führen die Wendung aus und extrahieren an den Füßen. Dabei finden wir bei Soranus, unter dem die Geburtshilfe des Altertums ihre höchste Blüte erreichte, noch einen außerordentlichen Fortschritt: er macht die Wendung auf die Füße nicht nur bei Querlage und toter Frucht, wie Celsus sie empfohlen hat, sondern, ganz dem heutigen Eingriff entsprechend, auch bei Kopflage und beim lebenden Kinde.

Aber nur zu bald gerät diese für die geburtshilfliche Therapie so segenbringende Hilfe wieder in Vergessenheit, und die zerstückelnden Methoden werden wieder mit der Häufigkeit und Roheit der vergangenen Zeiten ausgeführt und noch weiter ausgebaut.

In welch hohem Ansehen die perforierenden und embryotomierenden Operationen zu jener Zeit stehen, geht daraus hervor, daß ein Laie, wie es der Kirchenvater Tertullianus doch auf dem Gebiet der Geburtshilfe ist, sich eingehend mit der Beschreibung des damals gebräuchlichen zerstückelnden Instrumentariums befaßt hat und auch die Fälle angibt, in denen diese Instrumente zur Rettung des mütterlichen Lebens gebraucht werden sollen. Nach seinen Ausführungen gilt die Querlage auch des lebenden Kindes als Indikation zur Zerkleinerung der Frucht im Mutterleibe. Interessant ist es zu sehen, wie die uralten Formen der von Tertullian beschriebenen Werkzeuge sich noch nach Jahrhunderten in nur geringfügigen Abwandlungen an manchen Instrumenten wiederfinden: so ist der messerförmige Ring, der „anulus cultratus", der schon den Hippokratikern bekannt gewesen ist, dem Simpson'schen Ringscalpell sehr ähnlich; das Prinzip der Lanze des Mauriceau oder des Friedschen Trocar ist schon dem „aeneum spiculum" eigen, und den „hebete unco", den stumpfen Haken, kennen wir noch heute in der Geburtshilfe.

Den griechischen Ärzten der byzantinischen Periode wie Aribasius, Aëtius von Amida und Paulus von Aegina verdanken wir zwar recht umfangreiche Werke über die Geburtshilfe. Da sie diesen aber die Schriften der alt-griechischen Philosophen und Ärzte zugrundelegten, so bringen sie in ihren Darstellungen über die zerstückelnden Operationen und ihre Instrumente nicht eigentlich Neues. Nur Paulus von Aegina erwähnt nochmals, wie es schon Soranus und Tertullian überliefert haben, daß die Zerstückelung nicht nur am toten Kinde vorgenommen werden darf, sondern, so sagt er nachdrücklich, auch alia de causa!

Mehr und mehr macht sich von nun an der Rückschritt in der Geburtshilfe bemerkbar. Die große Errungenschaft eines Celsus und Soranus, die Wendung auf die Füße, ist total vergessen. Selbst die Araber, Träger des früh-mittelalterlichen Kulturlebens, wissen nichts von dieser Kunst. Wohl übernehmen sie einen großen Teil der griechischen Medizin, zu deren Förderung sie nicht wenig beitragen — aber gerade auf dem Gebiet der Geburtshilfe sind sie äußerst unproduktiv. Durch die strengen Vorschriften des Korans dazu gezwungen, überlassen die Ärzte mehr als je die Gebärende den Händen von Hebammen, so daß selbst die berühmtesten Vertreter dieser Zeit wie Rhazes, Avicenna und Albucasis den Geburtsvorgängen praktisch vollständig unwissend gegenüberstehen. Aus ihren Schriften ist leider nur zu deutlich zu entnehmen, daß sie bei Schwierigkeiten während der Geburt keine andere Hilfe anzugeben wissen als die Zerstückelung des Kindes, wie unendlich oft diese Operation daher angewandt wird und wie erfinderisch man in der Vermehrung der mörderischen Instrumente ist.

Jahrhunderte hindurch wird dieser Mißbrauch mit den zerstückelnden Operationen noch getrieben, die Gefährdung und Tötung der Frucht noch vermehrt durch albernen Aberglauben und Anwendung von Zaubermitteln, bis schließlich das 16. Jahrhundert eine neue Aera der Geburtshilfe einleitet. Die Ärzte greifen wieder auf die Werke der klassisch-griechischen Medizin zurück, die praktische Chirurgie blüht auf durch den Aufschwung, den die Anatomie nimmt, und befruchtet in reichem Maße die Geburtshilfe. Es erscheint 1513 das erste gedruckte Buch zur Belehrung der Hebammen: „Der Swangeren Frawen und Hebammen Rosegarten", zusammengestellt nach den Schriften der Hippokratiker, der Griechen der römischen Zeit und der Araber von Eucharius Roesslin. Diesem ersten Werke folgen schon bald die Hebammenbücher des Straßburger Chirurgen Reiff und des Züricher Steinschneiders Jakob Rueff. In diesen „Rosegarten" und „Trostbüchle" findet man auch wieder die Perforation und Embryotomie so dargestellt, wie sie Hippokrates, Celsus und Soranus ausübten; allerdings ist von einer fortschrittlichen Entwickelung oder Einschränkungsmöglichkeit der zerstückelnden Operation noch nicht die Rede.

Eine solche Reform verdanken wir Frankreich, das sowohl im 16. wie auch im folgenden Jahrhundert in der Chirurgie und Geburtshilfe an führender Stelle steht und Männer wie Paré, dessen Schüler

Guillemeau, Mauriceau, De la Motte aufweisen kann, deren Namen noch heute höchsten Klang besitzen. So ist es der große Chirurg Ambroise Paré, der 1550 die Wendung auf die Füße wieder bekannt macht und damit die Geburtshülfe auf das Günstigste beeinflußt, indem die bisher so häufig ausgeführten Zerstückelungen und Hakenextraktionen weitgehend eingeschränkt werden können und es den Ärzten nun eine Ehren- und Gewissenspflicht wird, das Leben des Kindes neben dem der Mutter zu retten.

Und wievielmehr noch hätten sich diese humanen Bestrebungen durchsetzen können, wenn nicht die schmutzige Geldsucht der Familie Chamberlen die unschädliche Zange, das wichtigste Instrument in der Geburtshilfe, der Welt um 100 Jahre vorenthalten hätte. Der Menschheit diesen segensreichen Dienst zu erweisen, ist dem Genfer Chirurgen Palfyn vorbehalten, der sein Zangenmodell, das allerdings viel unvollkommener ist als die Chamberlensche Form, der Pariser Akademie im Jahre 1723 vorlegt. Schon ein Jahr darauf, 1724, wird durch Heister die Zange in Deutschland bekannt. Nun mehren sich die Namen derer, deren Einfluß auf die Entwickelung der Geburtshilfe weit über die Grenzen ihres Landes und bis in die heutige Zeit geht. In Frankreich sind es außer den Obengenannten noch Petit, Levret, Baudelocque u. a. m., ihnen ebenbürtig sind in England Harvey, Smellie, Hunter, Ould, Aitken u. s. f. und in Holland, wo die geburtshilfliche Reform von Frankreich aus zuerst Fuß fassen kann, sind es Männer wie van Deventer, de Graaf, Ham und Leeuwenhoek.

Doch trotz der vorzüglichen Hilfsmittel, die den Geburtshelfern mit der Wendung und der Zange gegeben sind, gibt es im 17. und 18. Jahrhundert immer noch Ärzte, die der zerstückelnden Operation nur zu leicht und gern das Wort reden. So steht seit Harveys Zeiten die exspektative Geburtshilfe in England in hohem Ansehen — an und für sich eine sehr zu begrüßende Einstellung, die aber, wenn ihr in zu großem Maße gehuldigt wird, wie es bei manchen englischen Ärzten der Fall ist, sehr zum Nachteil des Kindes ausläuft. Denn da man unter allen Umständen eine Spontangeburt anstrebt, muß nur zu oft zur Perforation gegriffen werden. Selbst Smellie, der doch als einer der größten Geburtshelfer aller Zeiten bezeichnet wird, bevorzugt, den englischen Grundsätzen entsprechend, die Zerstückelung einer schweren Zangenoperation. Und noch 1847 hat Kilian Grund genug, mit scharfen Worten Robert Collins zu tadeln: „dessen Hand so oft das Perforatorium führte, daß er, als warnendes Beispiel, die ganze Generation der lebenden und hoffentlich auch der kommenden Geburtshelfer in colossaler Weise überragt."

Auch in Deutschland, wo die gesamte Medizin zu Zeiten eines Mauriceau und eines Deventer noch sehr im argen liegt, steht die Zerstückelung des Kindes noch lange in hohen Ehren. Vor allem sind es um die Mitte des 18. Jahrhunderts zwei Namen, die als Schandfleck in der deutschen Geburtshülfe dastehen: Deisch und Mittelhäuser. Sie verwenden die scharfen Instrumente derart häufig, daß E. von Siebold mit beißender Ironie von dem „Würgungskreis" dieser bei-

den Männer spricht. Ebenso veranlassen auch die Lehren Wigands und Steins d. J. zum größten Mißbrauch der zerstückelnden Entbindung. Gehen diese Geburtshelfer viel zu weit in der Anwendung der gewaltsamen Instrumente, so verfällt Osiander in das Gegenteil und geht damit entschieden über das Ziel hinaus. Er verwirft die Perforation in jedem Falle und verdammt sie als eines Geburtshelfers unwürdig. Mit dieser Ansicht gelangt er aber dahin, daß er durch seine gewaltsamen Zangenoperationen bei zu engem Becken wohl den kindlichen Kopf hindurchbringt — aber sehr oft zerquetscht und zertrümmert und daß er außerdem dadurch noch das Leben der Mutter aufs höchste gefährdet. Daher hat Stein wohl recht, wenn er diese Gegensätze auszugleichen sucht durch seine Worte: „Nicht perforieren wollen ist sehr löblich, menschlich, aber nicht perforieren ist öfters unklug, unmenschlich."

Überblickt man nun all dieses Für und Wider in der Geburtshilfe der letzten Jahrhunderte, das Bevorzugen oder Ablehnen dieser oder jener Hilfsmittel, so läßt sich eines doch nicht übersehen: das ist die gerade aufsteigende Linie, auf der die gesamte Geburtshilfe fortschreitet, der Eifer aller Länder — durch Forschungen und Beobachtungen der von der Natur gegebenen Vorgänge dazu befähigt — die Mittel ausfindig zu machen, die sowohl die Rettung des mütterlichen wie auch des kindlichen Lebens gewährleisten.

Was Frankreich uns schon längere Zeit voraus hatte, nämlich die Einrichtung einer Gebärabteilung im Hotel-Dieu, die wesentlich zur Begründung einer wissenschaftlich fundierten Geburtshilfe beitrug, das verdankt Deutschland dem großen Schüler der großen Lehrer Fried, Smellie und Levret, dem Göttinger Geburtshelfer Joh. Georg Roederer, der die erste deutsche Gebäranstalt in Göttingen gründete. Diese verdienstvolle Tat findet bald eifrigste Nachahmung in unserem Vaterland und in kurzer Zeit steht die deutsche Geburtshilfe mit der der anderen Länder auf gleicher Höhe.

Je mehr nun die Einstellung auf die Füße angewandt, die unschädliche Zange bekannt wird und der Kaiserschnitt, dessen Ursprung schon bis ins Altertum zurückreicht, durch die Einführung der Antiseptik von Semmelweis die günstigsten Resultate zu verzeichnen hat, desto größer wird die Aussicht für die Erhaltung des kindlichen Lebens, und desto kleiner wird dementsprechend das Anwendungsgebiet der zerstückelnden Operationen. Scharf umrissen steht als einzige Berechtigung zur Ausführung der Perforation und Embryotomie vor uns: das tote Kind — mit nur ganz vereinzelten Ausnahmen.

Dazu bringt uns das 19. Jahrhundert Männer wie Baudelocque-Neveu, J. Simpson, C. Braun, Busch, Auvard und viele andere, die sich um die Erfindung scharfer Instrumente bemühen, mit deren Hilfe sie den gewaltigen Eingriff, den die zerstückelnde Operation immer noch bedeutet, so ungefährlich wie möglich für die Gebärende gestalten wollen. Und geht der gute Wille dieser Geburtshelfer nicht immer Hand in Hand mit den erwünschten Resultaten, so geben ihre Werkzeuge doch beste Anregung für weitere Verbesse-

rungen dieser Instrumente, wie wir im Hauptteil dieser Arbeit sehen werden.

Nach der kurzen Einführung in die Geschichte der zerstückelnden Operationen komme ich nun zu meinem eigentlichen Thema, indem ich meiner Disposition entsprechend (siehe diese S. 5)

I. Die Geschichte und Entwicklung der Instrumente für die Kraniotomie und

II. Die Geschichte und Entwicklung der Instrumente für die Embryotomie darzustellen versuche.

I. Die Geschichte und Entwickelung der Instrumente für die Kraniotomie.

Mit dem Begriff der Kraniotomie verbinden sich nach Carl Schröder d. Ä. 2 Akte: zuerst wird die Perforation des Schädels vorgenommen, das Gehirn durch die Perforationsöffnung entleert, dann wird der zertrümerte Kopf extrahiert.

Da man früher glaubte, daß nach der Entleerung des Gehirns der Kopf von selbst zusammenfalle, so begnügte man sich damit, das Gehirn aus dem perforierten Schädel mit besonders konstruierten Löffeln (z. B. dem Gehirnlöffel von Fried) oder anderen Instrumenten zu entfernen und dann den Kopf mit einem Haken oder einer Zange herauszuziehen. Die moderne Geburtshilfe dagegen sieht in der Perforation nur die Vorbereitung zur Zertrümmerung und Extraktion des Schädels, die hierfür aber auch Vorbedingung ist. Während dementsprechend die Erfindung der Kompressionsinstrumente, die auch zugleich der Extraktion dienen, in die beiden letzten Jahrhunderte fällt, sind die ersten Perforations-Werkzeuge so alt wie dieser Eingriff selbst.

1. Die Perforations-Instrumente:

So zahlreich und vielgestaltig auch die Perforatorien sein mögen, so lassen sich doch bestimmte Typen erkennen, von denen die messer- und nadelförmigen die ältesten sind, die bohrer- oder schraubenförmigen, die trepan- und scherenförmigen aber, wie auch der Blot'sche Dolch der neueren Zeit angehören.

Die messerförmigen Instrumente sind z. T. ohne Deckung, z. T. in einer Scheide verborgen, um Weichteilverletzungen der Mutter zu verhüten. Das erste dieser Art von Perforatorien haben wir bei Hippokrates[1]) in dem kleinen gekrümmten Messer vor uns, dem das sichelförmige Messer von Celsus und Philumenos gleicht; Albucasis benützte ein breites, gerades Messer zur Incision des Schädels. Die Instrumente der Alten sind durch keine Scheide gedeckt, wie auch die geraden oder gekrümmten Messer z. B. von Paré, Guillemeau, Simpson, Aitken, Roederer und Stark ungeschützt sind. Paré hat sein verschiebbares Doppelmesser mit einer leichten Beckenkrümmung versehen. — Messer mit Deckung

[1]) Vgl. S. 6.

stammen von Fried, Mancel, Riecke, Ould und Wigand. Beim Einführen in den Geburtskanal durch die Scheide gedeckt, wird das Messer, wenn es gegen den kindlichen Kopf stößt, durch Druck oder Zug an einer besonderen Vorrichtung hervorgeschoben.

Da sich beide Modelle von messerförmigen Perforatorien, sowohl die gedeckten wie die ungedeckten, in der Praxis als unsicher und gefährlich erwiesen haben, hat man sie als untauglich verworfen. Am längsten waren die Messer bei den Franzosen im Gebrauch und zwar hauptsächlich das Cephalotome double nach Cazeaux.

Die Lanze des Mauriceau ähnelt dem aeneum spiculum[2]), das Tertullian beschreibt und beide zeigen Übergänge zum Friedschen Trocar und dem nadelförmigen Instrument von Knaur. Die beiden letzteren Autoren wollen ihre Perforatorien bloß zur Anbohrung des hydrocephalischen Kopfes benutzt wissen, wohingegen das aeneum und die schwere Lanze zu jeglicher Perforation verwendet wurden. Auch diese Instrumente haben heute nurmehr historischen Wert.

Die bohrer- und schraubenförmigen Perforatorien waren zumeist derart lang und schwer, daß sie sich nur für kurze Zeit durchsetzen konnten. So war z. B. ein Instrument von Champonnière, das ohne Beckenkrümmung und ohne Deckung war und in einem kolbenartig verdickten Bohrer endigte, 65 cm lang; nicht viel weniger lang war das Werkzeug von Bigeon, das am Ende in großen schraubenartigen Windungen auslief. Ould nannte seinen Bohrer Terebra occulta, da er wie der Transforateur von Hubert ein Deckblatt besaß. Daß diese massiven und plumpen Perforatorien als wahre Mordinstrumente bezeichnet und daher auch als inhuman abgelehnt wurden, ist wohl zu verstehen.

Die trepanförmigen Instrumente sind etwa seit dem Ende des 18. Jahrhunderts bekannt und die ersten sind von Assalini, Jörg, Kilian und Wilde angegeben, an denen dann Martin, Leisnig, Kiwisch, Braun u. a. Verbesserungen vornahmen und ihnen die Form gaben, wie sie heute noch gebräuchlich ist. Der beste, einfachste und daher meist benutzte Trepan ist der von Martin.

Abgesehen von einigen Abweichungen sind die Werkzeuge dieser Gattung nach demselben Prinzip gebaut. Sie sind durchschnittlich 40 cm lang, geradachsig, bestehen aus einem Metallzylinder, dessen freier Rand sägeförmig gezackt oder wie bei Leisnig-Kiwisch mit kleinen, messerähnlichen Fluetten besetzt ist. Dieser Zylinder ist durch eine ebenfalls zylindrische Metallhülse sowohl beim Einführen in den Geburtskanal wie auch beim Eindringen in den kindlichen Schädel vollständig gedeckt. In der Mitte der Krone sitzt ein kurzer Bohrer oder eine schraubenartige Pyramide, die durch am Griff auszulösende Drehbewegungen vorgeschoben und so in den Kopf eingebohrt werden, um ihn zu fixieren.

---

[2]) Vgl. S. 7.

Guyon bohrt seinen Tirefond nicht nur in das Schädeldach ein, sondern auch in die Basis cranii, die er dann mittels einer zweiten kleineren Trepankrone ebenfalls perforiert. Das Pajot'sche Instrument besitzt statt der Sägezähne zwei kleine Messer, welche einer Querachse aufsitzen, die mit der Hauptachse verbunden ist und unmittelbar unter dem Zylinder sitzt.

Da man dem Trepan den Vorwurf machte, daß er infolge seiner komplizierten Konstruktion schwer zu reinigen und daher schwer aseptisch zu machen sei, so vereinfachten zu Beginn des 20. Jahrhunderts Fridondani und Kadyi die Perforatorien derart, daß sie den mittleren Teil mit dem Bohrer wegließen, so daß das ganze Instrument aus einem einzigen Stück besteht: der gerade Stab bei Kadyi mit einem queren Handgriff versehen, endigt in einem scharfschneidenden Zylinder. So bestechend auch diese Instrumente durch ihre Einfachheit im ersten Augenblick wirken, so ist bei ihnen der Nachteil, der schon den anderen Trepanen anhaftet — nämlich die Gefahr, daß das Instrument vom Kopf abgleitet, ehe der Bohrer fest genug gefaßt hat — noch viel größer, da hier die Fixation des Schädels durch das Werkzeug selbst ganz wegfällt.

Um auch diesen Nachteil auszugleichen, konstruierte Frankl ein Perforatorium, das den Schädel von innen nach außen eröffnet, sodaß der Trepanationsvorgang selbst fixierend auf den kindlichen Kopf einwirkt. Frankl stößt sein Instrument geschlossen in den Schädel, öffnet es im Innern desselben, wobei vier scharfe Zähne zum Vorschein kommen, die die Krone bilden. Durch Drehung sägt er dann von innen nach außen eine runde Öffnung in die Schädeldecke, worauf er den Trepan wieder schließt und ihn so aus dem Geburtskanal herauszieht.

Den Sieg über alle anderen Arten von Perforatorien haben die scherenförmigen Instrumente davongetragen, einmal wegen ihrer Einfachheit und der leichten Handhabung und nicht zuletzt, weil sie auch bei den anderen Eingriffen der zerstückelnden Operationen gut zu verwerten sind, was besonders für den praktischen Arzt wichtig ist, der damit ein bequemes und möglichst einfaches Instrumentarium für die Geburten im Privathause hat.

Bevorzugt heute der Geburtshelfer zur Perforation die gerade, nach außen schneidende Schere von Levret bezw. Nägele, so finden wir doch im Laufe der Jahre mancherlei Abarten von den verschiedensten Autoren. So empfahlen Smellie, Siebold, Bing, Walbaum und Klein besonders lange und kräftige Instrumente, die, ähnlich wie die gewöhnlichen Scheren, nach einwärts schneiden, und damit sie nur bis zu einem bestimmten Punkte eindringen können, haben sie etwa 4 cm unterhalb der Spitze Hervorragungen an den beiden Branchen. Dagegen tragen die Modelle von Fried, Stein, Müller und Brünninghausen die Schneiden an der Außenseite wie die von Levret und Nägele und endigen wie diese in einer mehr oder minder scharfen Spitze, die unter bohrenden Bewegungen in eine Fontanelle oder eine der Nähte eingestoßen wird.

Müller, Saxtorph und Brünninghausen versahen ihre Scheren mit einer Deckung, die aber das Instrument nur kompliziert macht und überflüssig ist, da die Schere beim Einführen sehr gut mit der Hand gedeckt werden kann.

Bei einigen scherenförmigen Perforatorien, z. B. bei denen von Busch und Nägele, sind die Scherenarme ungekreuzt, so daß sich die Spitzen beim Zusammendrücken der Griffe öffnen. Ferner hat Busch an den Griffringen eine Sperrvorrichtung angebracht, die auch Simpson seinem Instrument gab, um ein vorzeitiges Schneiden zu verhindern. Während das Modell von Busch auch eine leichte Beckenkrümmung besitzt, sind die meisten Scheren der übrigen Autoren gradachsig und haben auch zumeist gekreuzte Arme.

Der Blot'sche Dolch, der in seiner Wirkung der Schere sehr ähnlich ist, wird wie diese von den meisten Geburtshelfern ebenso gern und häufig benutzt, da er genau so ungefährlich ist wie eine Schere. Infolge seiner Schärfe kann er mit Leichtigkeit in eine Fontanelle oder Naht eingestochen werden, und führt man ihn dazu noch leicht bohrend in die Schädeldecke ein, so ist ein Abgleiten vom kindlichen Kopf so gut wie ausgeschlossen und damit eine Verletzung der mütterlichen Weichteile unmöglich. Der Dolch ist gradachsig und hat am Griffende seiner ungekreuzten Branchen einen Sperrbügel. Da der längere Griff in einem verdickten Holzkolben endigt, bietet er dem Daumenballen des Arztes beim Einstechen in den Schädel einen guten Widerhalt. Zur Vergrößerung der Perforationsöffnung werden bei der Schere die Schneiden im Schädelinnern zunächst in einer Richtung gespreizt, darauf wird das wieder geschlossene Instrument um 90° gedreht und dann in dieser Richtung wieder geöffnet, so daß ein kreuzförmiges Loch entsteht; beim Dolch wird die Schädelöffnung dadurch beliebig vergrößert, daß durch Druck auf den kurzen Griff die Spitzen weitgehendst geöffnet werden können.

Infolge all dieser Vorzüge ist es zu verstehen, daß sich gerade der Dolch neben den Scheren so großer Beliebtheit erfreut.

Noch einmal diesen Abschnitt kurz zusammenfassend, kann man also sagen, daß von den zahlreichen und mannigfaltigen Perforations-Instrumenten sich drei Arten als besonders praktisch und leicht zu handhaben erwiesen haben und sie darum die Perforatorien der modernen Geburtshilfe sind: die Schere von Levret oder Nägele, der Dolch von Blot und der Trepan von Martin.

2. Die Extraktions-Instrumente, die z. T. auch zugleich der Perforation dienen:

Wäre es auch in einigen wenigen Fällen möglich — so beim Hydrocephalus oder bei nicht zu großem Mißverhältnis zwischen Frucht und Becken — nach der Perforation und dem Ausspülen des Gehirns den weiteren Geburtsverlauf der Natur zu überlassen, so vertritt man doch schon seit längerer Zeit allgemein den Standpunkt, der Eröffnung des kindlichen Schädels die sofortige Extraktion anzuschließen. Es sind verschiedene wichtige Gründe, die diese Ansicht durchaus rechtfertigen

und ein solches Vorgehen verlangen: Durch das Mißverhältnis zwischen Kind und Becken ist der Uterus schon stark überdehnt, so daß ein längeres Zuwarten die Gefahr der Uterusruptur noch vergrößern würde; ferner ist das tote Kind, besonders wenn es schon einige Zeit vor der Perforation abgestorben war, ein ausgezeichneter Nährboden für Infektions-Keime, also eine außerordentliche Gefährdung für die Mutter, wollte man die Vollendung der Geburt noch länger hinauszögern; und endlich verlangt noch die Humanität, die Gebärende, deren Kräfte durch die meist schon lange dauernde Geburt erschöpft sind, baldmöglichst zu entlasten oder, falls die Frau narkotisiert ist, die Geburt in der Narkose vollständig zu beenden, denken wir doch auch an die seelische Belastung, die die Perforation des Kindes für eine Mutter darstellt.

Es war vor allem Deutschland, das schon früh für eine baldige Extraktion der zerstückelten Frucht eintrat, während in anderen Ländern die Ansichten noch lange geteilt blieben — aber die moderne Geburtshilfe kennt nur noch die Perforation als Grundlage für den Hauptakt des zerstückelnden Eingriffes: die sofortige Extraktion des zertrümmerten Kopfes.[3]) Groß ist die Zahl der Vorschläge und Instrumente, diese Extraktion auszuführen.

a) Die Haken:

Zu den ältesten Extraktions-Werkzeugen gehört der Haken, den wir schon bei den Hippokratikern angegeben finden und den auch Tertullian in seiner Beschreibung der zerstückelnden Operationen anführt. Wie Hippokrates von einem scharfen Haken, Tertullianus aber von einem stumpfen spricht, so konstruierten auch die späteren Geburtshelfer diese beiden Arten oder vereinigten das scharfe und stumpfe Werkzeug in einem Instrument als Doppelhaken. Bei den Franzosen finden wir häufig, wie an den Geburtszangen zugleich Haken angebracht sind, so an den Instrumenten von Dubois und Santorelli. Der erste scharfe Doppelhaken ist wohl von Paré angegeben, während Smellie und Levret das Paré'sche Instrument dahin verbesserten, daß es an einem Ende den stumpfen, am anderen Ende den scharfen Haken trägt. Einfache stumpfe Haken stammen von Paré, Osiander etc., scharfe Haken kennen wir von Paré, Guillemeau, Mauriceau, Levret und Smellie. Unter diesen Hakeninstrumenten hat sich der scharfe Haken von Levret am längsten durchsetzen können.

Ebenso wie bei den Haken die Gefahr des Ausreißens sehr groß ist und daher schwere Verletzungen des Geburtskanals möglich sind, so sind auch die Hakenmesser von Smellie, Saxtorph, Schultze, Fried und Davis in gleicher Weise gefährlich. Diese Hakenmesser laufen mehr oder weniger spitz aus und besitzen einen Holzgriff. Haken und Hakenmesser werden zwecks Extraktion in die

[3]) Vgl. S. 11.

Perforationsöffnung eingesetzt, doch können sie auch in einer Fontanelle, in einem Ohr, in dem oberen Orbitalrand oder im Hinterhauptsloch verankert werden.

Wenig zu empfehlen ist die Extraktion mit dem Zeigefinger, da dieser durch die scharfen Ränder des Perforationsloches nur zu leicht verletzt werden kann. Diese Methode, den eröffneten Kopf herauszuziehen, war nicht nur den alten Geburtshelfern bekannt, sondern ist im Laufe der Jahrhunderte immer wieder von einigen Operateuren angewandt worden.

Instrumente, die nach demselben Prinzip arbeiten wie die Haken, aber schon lange außer Gebrauch gekommen sind und nur noch geschichtliches Interesse beanspruchen können, sind der Kopfzieher von Mauriceau, der Tire-tête ábascule von Levret und ein ähnliches Extraktions-Instrument von Leisnig-Kiwisch. Diese Werkzeuge haben mancherlei Modifikationen erfahren. Der Tire-tête ist ein langer Stab, der an seinem oberen Ende einen zusammenlegbaren Querbalken trägt, dieser wird innerhalb des Schädels durch eine Vorrichtung am Griff quergestellt, sodaß er als Widerhaken gegen die Schädeldecke bei der Extraktion wirkt. Der Kopfzieher nach Leisnig-Kiwisch besitzt statt des Querbalkens eine in 2 Hemisphären zerlegte Metallkugel, die mittels zweier Schenkel einem Metallstab aufsitzt, der durch eine Messingröhre führt; wird der Stab gedreht, dann greifen in seine Zähne die Widerhäkchen der Schenkel ein und die beim Einführen geschlossene Kugel stellt dadurch ihre beiden Hälften in horizontaler Richtung fest, ähnlich dem Querbalken des Tire-tête, und so wird extrahiert.

Für den abgetrennten und zurückgebliebenen Kopf konstruierte Mauriceau noch seine Kopfschleuder, einen zusammengelegten Leinwandstreifen, der den Schädel umfassen sollte wie eine Schleuder den Stein. Pierre Amand gab für denselben Fall einen netzförmigen seidenen Beutel an und nannte ihn „un noveau Tire-tête". Wernich beschrieb eine Kopfkappe, wie sie von den japanischen Geburtshelfern zur Extraktion noch im 19. Jahrhundert gebraucht wurde.

Da die Haken und Hakenmesser ebensowenig wie die Kopfzieher, Schleudern und Netze die Anforderung der heutigen Geburtshilfe, nämlich die Zertrümmerung des Schädels vor oder mit der Extraktion, erfüllen, und die Haken und Messer dazu noch die Nachteile wie schwieriges Festhaken und leichtes Ausreißen in sich bergen, sind sie alle aus dem modernen geburtshilflichen Instrumentarium verbannt.

b) Die Knochenzangen:

Die Knochenzangen waren von jeher nicht so sehr als Extraktions-Instrumente für den ganzen Schädel gedacht, vielmehr dienten sie meistens dazu. das Schädeldach in einzelne Teile zu zerbrechen und so abzutragen oder Knochenstücke, die durch Extraktionsversuche ausgerissen waren, zu entfernen. Ferner verwandte man sie als Faßinstrumente d. h. bei wiederholtem Abgleiten eines Extraktions-

Werkzeuges wurde die Schädelkapsel mit der Knochenzange gefaßt, um dadurch die Zugwirkung auf den ganzen Kopf auszudehnen. Endlich erweiterte man mit den Knochenzangen die Perforationsöffnung, falls diese nicht groß genug ausgefallen war, indem man das Instrument in die Öffnung einführte, eine möglichst große Knochenpartie erfaßte und abtrennte.

Wieder ist es Hippokrates[4]), der schon mit einer Knochenzange operierte, auch Philumenos[5]) und Aëtius erwähnen ein solches Werkzeug, und Albucasis hat zwei derartige Instrumente beschrieben, von denen er das eine „Almishdach", das andere „Misdach" nannte. Der ersten Zange führt er als nähere Erklärung hinzu: „contusor, quo caput foetus contunditur"; sie besteht aus zwei scherenartig gekreuzten Branchen, die je in einem Halbkreis auslaufen, die Innenseite der beiden Halbkreise ist mit scharfvorspringenden Zähnen versehen. Beim „Misdach" sind die beiden Arme sowohl vor dem Schloß wie auch hinter demselben winklig abgebogen, dadurch entstehen hinter der Armkreuzung zwei Dreiecke, deren eine Spitze am Schloß liegt, die andere Spitze bildet den Abschluß der Zange und wie Albucasis beschreibt: „ . . . . cui sunt dentes serrae, cum quibus conteritur caput foetus."

Von Jakob Rueff haben wir den Entenschnabel und die Forceps longa et tersa als Knochenzangen. Der Entenschnabel hat einen breiten und einen schmalen Löffel, das Griffende des schmalen Blattes endigt in einem Knopf, die Löffel sind mit scharfen Zacken besetzt und das ganze Instrument ist leicht über die Fläche gebogen. Eine ganz ähnliche Zange ist der Krokodilenschnabel des Holländers Cornelius Solingen. Das zweite Instrument von Rueff ist ohne Zähne wie die Bezeichnung besagt und hat zu der falschen Vermutung geführt, daß er diese Zange als wirkliche Kopfzange gedacht habe, er selbst empfahl aber ausdrücklich, sie nur zur Extraktion toter Früchte zu benutzen.

Stein d. Ä. gab der Mesnard'schen gezähnten und vorn gekrümmten Schädelzange zwei S-förmig gebogene Arme und statt der Zähne Querriefen. — Fried d. Ä. konstruierte eine Zange, die im Prinzip als erster Kephalokraniothrypter angesprochen werden kann: die breitblätterigen, gezähnten und ungekreuzten Löffel sind im Handgriff beweglich und können durch einen Schieber festgestellt werden; zwischen den beiden Löffeln sitzt ein dünner Stab, der mittels einer Schraube in den Schädelknochen eingebohrt wird, um so den Kopf zu fixieren. — Die Faß- und Knochenzangen von Collins, Coutouli, Davis, Barnes und Fried d. J. sind den oben beschriebenen Instrumenten fast gleich; die Zange von Conquest soll noch extra erwähnt werden, da sie als einzige nur an einem Blatt Zähne trägt, während der andere Löffel die entsprechenden Löcher zur Aufnahme der Zähne besitzt.

Während viele der Knochenzangen zu plump und daher zu roh und unpraktisch waren, erwies sich die handliche Excerebrations-

[4]) Vgl. S. 6.
[5]) Vgl. S. 7.

pincette von Boër als die brauchbarste unter den Faßinstrumenten, besonders das verbesserte Modell, das statt der glatten, gebogenen Griffarme Griffringe mit einer Sperrvorrichtung besitzt. Die Löffel sind klein und ausgehöhlt und tragen an der konkaven Innenfläche scharfe Zähne. Ist die Excerebrationspincette auch heute zum größten Teil durch die modernen Extraktionsinstrumente verdrängt, so erfreute sie sich doch bis vor kurzem noch großer Beliebtheit, da sie weit ungefährlicher und praktischer ist als der scharfe Haken, und sie wird auch heute noch zur Abtragung von Knochensplittern oder kleineren Kindesteilen gerne benutzt.

c) Die Kephalothrypter:

Die Tatsache, daß in vielen Fällen trotz der Eröffnung des Kopfes die nachfolgende Extraktion noch mancherlei Schwierigkeiten bot, ließ unter den Geburtshelfern immer wieder den Wunsch aufkommen, ein Instrument zu erfinden, das den Schädel derart verkleinert, daß ein glattes und ungefährliches Herausziehen des kindlichen Kopfes gewährleistet wird. Die ersten Vorläufer eines solchen ersehnten Werkzeuges waren die Zangen von Coutouli und Aitken und der Conquessator capitis von Assalini: sie besaßen entweder in der Mitte oder am Ende der Griffe Kompressionsvorrichtungen, die wohl ein gewisses Zusammendrücken des Kopfes ermöglichten. Aber für eine ideale Wirkung waren diese Instrumente doch nicht stark genug konstruiert und der Kompressionsapparat einer solchen Gewaltanwendung nicht gewachsen, sodaß die Schraubenvorrichtung wohl mehr zu dem Zwecke angebracht war — wie Osiander berichtet — dem Operateur das Zusammendrücken der Griffe bei der Extraktion zu erleichtern.

Somit bleibt es das unbestrittene Verdienst Baudelocques d. Neffen, dem jahrhundertelangen Streben nach einer vollkommenen Schädelzertrümmerung die praktische Durchführbarkeit verschafft zu haben. Baudelocque legte nämlich 1829 dem Institut royal de France ein Kompressions-Instrument vor, das er „Forceps-céphalotribe" benannte. Er beabsichtigte mit seiner „céphalotripsie" die Perforation weitgehendst zu verdrängen, denn sein Instrument war gewaltig und stark genug, den Schädel auch ohne vorhergehende Perforation zu zerbrechen, war es doch nicht weniger als 2 Fuß lang und beinahe 7 Pfund schwer! Der Céphalotripter ist nach der Art der unschändlichen Kopfzangen gebaut, aber seine Löffel sind länger und schmäler, ungefenstert und an den Innenflächen zur Erhöhung der Haftbarkeit wie ein Reibeisen gerauht, die Kopfkrümmung ist gering, die Beckenkrümmung dagegen beträchtlich, die Kompressions-Vorrichtung am Griffende besteht aus einer gewaltigen Kurbelschraube. Wenn das Instrument einerseits infolge seiner für die damalige Zeit nicht zu unterschätzenden Zweckmäßigkeit rasch und gerne Verwendung fand, so entstanden ihm andererseits wegen seiner Plumpheit und gewaltigen Größe viele Gegner, unter denen sich Osiander besonders abfällig äußerte.

Wie sein Erfinder, so sprachen auch Ritgen, Hueter, Kiwisch und Kilian dafür, die Perforation durch die Kephalothrypsie zu ersetzen. Aber schon bald sah man ein, daß der Wert des Instrumentes erst dann richtig zur Geltung komme, wenn der Kompression die Perforation vorausgegangen sei und man einigte sich für die Praxis in diesem Sinne. Wird nämlich der uneröffnete Schädel zerquetscht, so wird der Querdurchmesser des Kopfes zwar um 3—4 cm verkleinert, die übrigen Massen aber quellen erheblich hervor, dagegen verringert sich bei vorhergehender Perforation der quere Kopfdurchmesser um 4—4,5 cm und die anderen Durchmesser werden nur um ein Geringes verlängert.

Es ist nur natürlich, daß ein Instrument, das soviel Für und Wider hervorrief, wie es um den Forceps-céphalotribe geschah, die mannigfaltigsten Modifikationen durchmachte. Vor allem war man darauf bedacht, die abschreckende Größe und das gewaltige Gewicht zu vermindern. So verkürzte man die Löffel und brachte eine neue, leichtere Kompressions-Vorrichtung, von der die von Busch und die von Naegele-Brünninghausen die zweckmäßigste und einfachste ist. Eine quergestellte Schraubenstange faßt in besondere Vorrichtungen, die an den Enden der Griffe angebracht sind, eine Flügelschraubenmutter wird durch Umdrehungen auf der Stange gegen den rechten Griff bewegt, wodurch die beiden Löffelenden mit großer Kraft gegeneinander gedrückt werden. Ist der Kompressions-Apparat vollständig geschlossen, dann beträgt die Kopfkrümmung noch ungefähr 4 cm, es wird also eine wesentliche Verkleinerung des Schädels erreicht. Beim Einführen in den Geburtskanal wird die Schraubenstange in den am linken Griffende angebrachten Knopf um einen rechten Winkel nach unten gedreht, damit steht die Stange in einer Richtung mit dem Griff und beansprucht beim Einführen keinen besonderen Platz für sich. Gegenüber den 7 Pfund des ursprünglichen Modells beträgt das Gewicht des Kephalothrypters von Busch mit allem Zubehör nicht mehr als 1½ kg. Die Modifikation nach Busch hat sich am besten bewährt und ist am meisten benutzt worden.

Kiwisch verwandte statt der quergestellten Schraube eine Kette mit viereckigen Gliedern; in die Öffnung dieser Glieder passen die Zapfen einer am rechten Griff befindlichen Welle; an der Achse der Welle ist ein gezähntes Stellrad angebracht, das durch einen beweglichen Hebel gedreht und durch eine Feder festgestellt wird. Da Kiwisch den beiden Löffeln seines Instrumentes eine größere Kopfkrümmung verlieh und ihre äußersten Enden beträchtlich nach einwärts krümmte, so ist, wie Kilian darüber schreibt, „das Instrument ein guter Traktor, aber sonst zu schwach (es wiegt nicht ganz 2 Pfd.) und daher zu unsicher." — Ein Nachteil anderer Modelle, z. B. des von Scanzoni, ist die geringe Beckenkrümmung, die man diesen Instrumenten gab; denn gerade zum Anlegen an einem über dem Beckeneingang stehenden Kopf ist eine stärkere Beckenkrümmung von Vorteil.

Die meisten Kephalotribe besitzen ungefensterte Löffel; Breisky konstruierte sein Instrument mit gefensterten Blättern, was man wohl kaum als Verbesserung bezeichnen kann, weil diese Löffel ent-

sprechend breiter und massiver sein müssen, falls sie sich beim Zertrümmern des kindlichen Kopfes nicht verbiegen sollen, und eine solche Vergrößerung des Instrumentes ist bei engen Raumverhältnissen im mütterlichen Becken, die ja eine der Indikationen für die zerstückelnden Operationen darstellen, keineswegs wünschenswert. Trotz aller Verbesserungen und trotz der z. T. außerordentlich wirksamen Zertrümmerung sind der Nachteile des Kephalothrypters noch viele: das große Instrument nimmt neben dem Kopf viel Platz in Anspruch, so daß die bereits vorhandene Überdehnung des Uterus noch gesteigert wird; vor allem aber besteht die Gefahr, auf die Walthard schon nachdrücklich hinwies, daß bei ungenügender Fixation der kindliche Kopf im Beginn der Kompression ausweicht und beim Zusammenschrauben der Löffel nur ein kleiner Teil des Schädels erfaßt wird, die Zertrümmerung also nur eine recht unvollkommene ist, und der Kopf dem Extraktionszug nicht folgt, sondern nur das betreffende Knochenstück abgerissen wird.

Mit dieser Feststellung soll das Verdienst Baudelocques durchaus nicht geschmälert werden; denn seine Idee ist grundlegend gewesen für die ausgezeichneten Extraktions-Instrumente, die wir heute in den Kephalokranioklasten bezw. dem Basiothrypter besitzen.

d) Die Kranioklasten:

Als J. Simpson im Jahre 1836 seinen Kranioklasten herausbrachte, fand das Instrument sofort viele Anhänger, die seine Handlichkeit, die Leichtigkeit seiner Handhabung und sein geringes Raumbedürfnis gegenüber dem Kephalothrypter hauptsächlich hervorhoben. Besonders als C. Braun es zweckmäßigst verbesserte, drängte es die Kephalothrypsie fast ganz in den Hintergrund, wenn auch Scanzoni und Hecker dem ursprünglichen Modell wenig Gutes vorausgesagt hatten.

Der Simpson'sche Kranioklast bestand aus zwei sich kreuzenden Blättern, von denen das „innere" convex und ungefenstert, das „äußere" gefenstert und konkav war, beide Blätter waren an den Innenflächen mit parallelen Riefen versehen, um die Haftmöglichkeit zu verstärken; da er kein Kompressorium besaß, mußten die geraden Holzgriffe bei der Verkleinerung des Schädels mit der Hand zusammengepreßt werden, ein Nachteil, der eigentlich nicht zu verstehen ist, da die Kompressions-Vorrichtung doch schon durch Baudelocque bekannt war. Simpson gab seinem Werkzeug den Namen „Kranioklast", da er beabsichtigte, vor allem den Kopf damit zu luxieren und die einzelnen Knochenstücke zu entfernen, nicht aber so sehr das Instrument zum Extrahieren gebrauchen wollte.

Wie wir heute den Kranioklasten im Gebrauch kennen, trägt er seinen Namen nicht ganz zu Recht, da er in erster Linie ein gutes Extraktions-Instrument darstellt und dann benutzt wird, wenn der kindliche Kopf schon im Becken steht, wobei dann größere Hindernisse meist nicht mehr zu überwinden sind oder wenn nur geringgradige Verengerungen des Beckens vorliegen, also in jenen Fällen, wo es

genügt, daß bei der Extraktion durch den Gegendruck von Seiten des Beckens die Schädelknochen übereinander geschoben werden und dadurch eine ausreichende Verkleinerung erreicht wird. Aus diesem Grunde haben verschiedene Autoren für das Braun'sche Instrument die Bezeichnung „Kraniotraktor" oder „Kraniohelktor" vorgeschlagen.

Die wichtigste Verbesserung nahm Braun an dem Kranioklasten durch Anbringen eines Kompressionsapparates vor, wie wir ihn schon vom Kephalothryptor nach Busch kennen; da Braun das Instrument auch verlängerte, machte er es durch diese beiden Neuerungen zu einem ausgesprochenen Extraktions-Werkzeug und um ein Abgleiten und Ausreißen beim Herausziehen des Kopfes zu verhindern, gab er den Rat, das äußere Blatt über das Gesicht des Kindes zu legen, damit größere Knochen- und Weichteilpartien erfaßt würden.

Winckel d. Ä. griff die Pince à os, die Mesnard schon 1753 zur Extraktion des perforierten Kopfes angegeben hatte, wieder auf und wandelte sie zum Kranioklasten ab, indem er die Branchen verlängerte und verbreiterte und die Enden der Griffe durch eine geriefte, schmale Metallplatte beliebig fest verstellbar machte. Auvard beschrieb 2 Kranioklasten, von denen der kleinere dem Winkel'schen Instrument ähnelt, der größere in zwei verschiedenen Lagen einmal zum Zerkleinern, das andere Mal zum Herausziehen des Kopfes gedacht ist. Dazu wird zuerst der innere Löffel mit seiner konkaven Seite gegen den gefensterten Löffel gelegt und so das erfaßte Knochenstück zertrümmert, darauf dreht man die Konvexität der inneren Branche in die entsprechende der äußeren, schraubt die Flügelschraube zu und extrahiert. — Der „Craniotomy-Forceps", wie R. Barnes sein Instrument nicht unrichtig benannte, zeigt im wesentlichen dieselben Vorzüge und Nachteile wie der Braun'sche Kranioklast.

e) Die Kephalokranioklasten:

In der richtigen Erkenntnis, daß der Kompression des Schädels die Perforation vorauszugehen habe, um eine erfolgreiche Verkleinerung zu erzielen, und daß besonders das Festhaften des Kopfes ein gutes und sicheres sein müsse, um ein Ausweichen und Ausreißen zu verhüten, kamen um die Mitte des 19. Jahrhunderts verschiedene Instrumente heraus, die diesen Forderungen Rechnung tragen sollten. Es waren die 3blätterigen Kephalotriben von Finizio, Valette, Hüter-Sohn und Lollini, die innerhalb weniger Jahre nacheinander erschienen.

Gemeinsam ist diesen Instrumenten, daß sie alle das mittlere Blatt als Perforatorium ausgebildet haben, und daß dieses Perforatorium nach der Eröffnung des Kopfes im Schädelinneren liegen bleibt, so daß das bisher so gefürchtete Ausweichen des kindlichen Kopfes bei der Kompression zum größten Teil verhindert wird. Die beiden äußeren Löffel, die denen eines Kephalothryptors gleichen, stehen mit dem Mittelblatt in fester Verbindung und zwar bei dem Instrument von Finizio und Lollini in der Gegend des Schlosses. Bei Valette verlaufen alle

drei Blätter parallel nebeneinander; das etwas kürzere mittlere Blatt läuft in einer lanzettförmigen Spitze aus. — Hüter-Sohn konstruierte sein Perforatorium als Trepan mit einer Schutzhülse und verband es derart mit den Seitenlöffeln, daß er es der Schraubenstange des Kompressionsapparates aufsetzte. — Der mittlere Teil des Lollini'schen Instrumentes ist ein im Sinne der Beckenkrümmung gebogener Stab, dessen Spitze einen Kolbenbohrer trägt.

Als der einfache Kephalothrypter dem Kranioklasten immer mehr weichen mußte, gerieten auch diese dreiblätterigen Werkzeuge in Vergessenheit. — Übrigens hatte Fried d. Ä.[6]) schon 1738 ein ähnliches dreiteiliges Instrument angegeben, dessen mittlerer Stab allerdings sowohl zur Perforation als auch zur Fixation viel zu schwach war.

Als im Jahre 1883 Tarnier einen neuen 3 blätterigen Kephalotrypter konstruierte, legte er seinem Instrument wohl die Idee seiner Vorgänger zugrunde, kam aber andererseits mit seiner Konstruktion dem modernen Kephalokraniothryptor schon sehr nahe. Seine „Basiotribe" hat 3 Blätter von ungleicher Länge, welche gekreuzt und durch eine Kompressionsvorrichtung zusammengeschraubt werden. Das vierkantige, kürzere Perforatorium endigt in einem Bohrer, es wird nach der Perforation gegen die Schädelbasis vorgeschoben, darf jedoch nicht in dieselbe eingebohrt werden. Das erste äußere Blatt, das wie das linke Blatt einer Zange gebaut ist, wird mit dem Mittelblatt durch die Schraube fest verbunden, wodurch die eine Schädelhälfte zertrümmert wird. Nachdem diese beiden Blätter durch einen Sperrhaken zusammengehalten sind, wird der Kompressions-Apparat wieder entfernt, hierauf wird das rechte und zugleich längste Blatt angelegt, mit den beiden ersten Blättern verbunden und die andere Hälfte des Kopfes in der gleichen Weise zerbrochen. Es kommt allerdings häufig vor, daß das Perforatorium sich bei der Kompression von der Basis cranii entfernt, da es mit derselben nicht verankert werden kann, infolgedessen umfassen auch die äußeren Löffel nicht mehr den ganzen Schädel, der dann nur zum Teil und ungleichmäßig zertrümmert wird. — Truzzi und Bar suchten diese Schäden durch weitere Modifikationen zu beheben. Truzzi gab seinem lanzettartigen mittleren Blatt eine konkave Krümmung, die gegen die Konkavität des einen Seitenlöffels gepreßt wird, um damit einen besseren Halt zwischen den beiden Blättern zu erzeugen. — Bei Bar ist der Bohrer ein olivenförmiger Kolben; da an den äußeren Blättern je zwei Einschnitte eingekerbt sind, kann der Abstand der Löffel vom Schloß bis zur Spitze beliebig verlängert oder verkürzt werden — weicht also der Schädel nach oben aus, so können die Löffel entsprechend nachgeschoben werden.

Doch so groß die Auswahl unter den Extraktions- und Kompressionsinstrumenten nun war, keines von ihnen faßte beim Herausziehen den Schädel so fest und sicher, wie es der Kranioklast getan. Da wurde schließlich 1888 der Académie de médecine von Auvard ein Instrument vorgelegt, das die glücklichste Lösung brachte. Dieses Werkzeug

[6]) Vgl. S. 17.

vereinigte in sich die Vorzüge der Basiotribe und des Kranioklasten, wie der Name „Embryotome céphalique combiné", den Auvard seinem Instrument gab, zum Ausdruck bringen sollte. Vervollkommnet wurde das Embryotome dann durch Zweifel. Damit war dem praktischen Geburtshelfer ein Instument in die Hand gegeben, mit dem er zuverlässigst und allein auch den schwierigsten Mißverhältnissen zwischen Frucht und Becken gewachsen ist.

Nachdem Zweifel an dem Auvard'schen Embryotome sowohl die beiden Seitenlöffel als auch das Schloß abgeändert hat, haben wir den Kephalokranioklasten vor uns, wie er heute jedem Operateur als das ideale Perforations-, Kompressions- und Extraktions-Instrument bekannt ist. Das mittlere Blatt, das Perforatorium, endigt in einem Kolbenbohrer, der nach der Perforation nicht nur bis nahe an die Schädelbasis gebracht, sondern in diese eingebohrt wird und zwar in das Foramen magnum. Die Seitenlöffel sind beide wie das äußere Blatt des einfachen Kranioklasten gefenstert, ihre konkaven Krümmungen sind so gegeneinander gerichtet, daß die Spitzen bei der Kompression fast zusammenstoßen. Sind bei Auvard beide äußeren Löffel mit Querriefen versehen, so besitzt das zweite Seitenblatt bei Zweifel breite nach unten abfallende Zähne. Eine gute Verbesserung ist das Zweifel'sche Schloß, das nämlich nur dann ineinander paßt, wenn die Spitzen aller drei Blätter in gleicher Höhe stehen, das Instrument also hoch genug an den Kopf geführt werden muß, wenn das Perforatorium in die Basis cranii eingebohrt werden soll, damit erfassen aber auch die Seitenlöffel sicher und fest den ganzen Schädel und zertrümmern ihn. Die feste Verankerung im Hinterhauptsloch erlaubt ein kräftiges Anziehen, wie es der hochstehende Kopf erfordert, ohne daß ein Abgleiten zu befürchten wäre. Die Konstruktion des Kranio-Kephaloklasten erlaubt es auch, ihn je nach Bedarf als Kephalothryptor oder als Kranioklast allein zu verwenden. Um den Kopf auch für die Eröffnung schon sicher zu fixieren, hat Döderlein seinen Perforations-Kephalothryptor so eingerichtet, daß erst der Kopf durch die beiden äußeren Blätter nach abwärts gezogen wird, um dann den Bohrer durch eine innerhalb des Schlosses angebrachte Führung sicher und vorsichtig in den Schädel einzubohren.

Der Kephalothrypthelktor von Fehling besitzt eine Beckenkrümmung, um das Anlegen des Instrumentes bei hochstehendem Kopf leichter zu gestalten, und es ist vierteilig, da es zwei innere Blätter hat: eines mit der Konkavität nach links, das andere mit der konkaven Seite nach rechts. Als Kraniohelktor benutzt, kommen nur ein inneres und ein äußeres Blatt zur Anwendung, für die anderen Fälle werden je ein inneres und die beiden äußeren Löffel benutzt. Da aber die mittleren Blätter nicht als Perforatorien gestaltet sind, so fällt damit sowohl die Perforation als auch die Fixation der Basis fort, was für das Instrument einen großen Nachteil bedeutet.

f) Der Basiothryptor:

Was man eigentlich von dem Tarnier'schen Instrument erwarten sollte, wenn der Autor es als „Basiotribe" bezeichnet, nämlich ein durchaus zuverlässiges Verankern in der Basis cranii, was aber keineswegs erreicht wurde, wie wir oben gesehen haben,[7]) das ist Gauß mit seinem Verfahren der Basiothrypsie gelungen. Aus seiner Beschreibung im Band 98, 1934 der Monatsschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie ist die Wirkung des Basiothryptors am besten ersichtlich, darum sei sie hier angeführt:

„Das nach Art des Kephalokranioklasten gebaute Instrument, das zur Verkleinerung und Entwicklung des zuvor perforierten kindlichen Kopfes dient, arbeitet in folgender Weise:

a) Der mittlere, innenliegende Bohrerarm soll die Schädelbasis so fest fassen, daß er bei der Extraktion nicht ausreißt; zu diesem Zweck wird er zunächst allein eingeführt, seine sondenförmige Spitze unter Führung der inneren Hand in die Perforationsstelle des Kopfes eingesetzt und der die Spitze des Ringbohrers deckende Stab entfernt; darauf wird das Instrument, unter Drehen um seine Achse nach Art eines Korkenziehers, sondierend bis in das Foramen magnum vorgeführt, durch einige weitere Drehungen schiebt sich der etwas hinter der Spitze beginnende Ringbohrer in und durch die Schädelbasis vor und legt sich dabei eng um die kindliche Halswirbelsäule.

b) Nach Art der Kielland-Zange wird sodann der den Schloßknopf tragende Basiothryptorarm in den Geburtskanal eingeführt und in den durch Feder gesicherten Schloßeinschnitt des Bohrerarmes gedrückt. Anschließend erfolgt das Einführen des anderen Basiothryptorarmes in entsprechender Weise; er hat in der Schloßgegend einen Einschnitt, der in den Schloßnagel des ersten Basiothryptorarmes gedrückt wird. Während des Einführens soll der Griffring des Bohrerarmes senkrecht stehen. Beim Andrehen der Flügelschraube verhütet der Bohrerarm an Schädelbasis und Halswirbelsäule wirksam das Ausweichen des Kopfes."

II. Die Geschichte und Entwicklung der Instrumente für die Embryotomie.

Wie aus der Geschichte der zerstückelnden Operationen[8]) hervorgeht, ist die Zerstückelung des Kindes, die Embryotomie, ebenso alt wie die Perforation und wurde in der alten Geburtshilfe sogar noch häufiger angewandt als diese. Zu dem Begriff der Embryotomie gehörte früher noch die Embryulcie, das gewaltsame Hervorziehen der Frucht mittels scharfer Haken, ein Eingriff, der heute aus der Geburtshilfe verschwunden ist; denn der moderne Operateur macht nach der Embryotomie die Wendung und Extraktion am Fuß oder er extrahiert den Rumpf am herabgeholten Arm, während der dekapitierte Kopf mit dem Wigand-Winckel'schen Handgriff entwickelt wird, in schwierigen Fällen verwendet man den Kranioklasten oder Kephalothryptor.

---

[7]) Vgl. S. 22.
[8]) Vgl. Einleitung.

Die verschleppte Querlage, heute die einzige Indikation für die Embryotomie, bedingt vier verschiedene Ausführungsmethoden, unter denen die Dekapitation am häufigsten zur Anwendung kommt, da nach Abtrennung des Kopfes die vorangehende Schulter in das Becken einzutreten vermag, der weiteren Geburt aber keine Hindernisse mehr entgegenstehen.

In einigen wenigen Fällen kommt es vor, daß der Rumpf im Muttermund eingepreßt ist und dabei der Hals des Kindes so hoch steht, daß man ihn nicht erreichen kann, dann greift man am besten zur Dissectio foetus oder zur Exenteration. Ein neueres Verfahren, das Herff besonders bei Anencephalen empfohlen hat, bei denen der Eintritt und Durchtritt der Schulter große Schwierigkeiten macht, ist die Kleidotomie.

1. Die Dekapitations-Instrumente:

Zur Dekapitation dienen Instrumente, die entweder den Hals durchschneiden oder die Halswirbelsäule zerbrechen.

Die alten griechischen Ärzte benutzten zur Abtrennung des kindlichen Kopfes dieselben Messer, mit denen sie den Kopf eröffneten. Später empfahlen auch Mauriceau, Davis, Scanzoni, Rüll, K. Franz und Schultze Sichel- bezw. Hakenmesser. Das Trachelotom von Rüll besteht aus zwei sichelförmigen Messern, deren Konvexität in einem Winkel zusammenstoßen. Scanzoni hat seinen „Auchenister", ein aus einem gekrümmten Haken hervorspringendes Messer, selbst nie zur Zerstückelung benutzt, sind doch die Messer sowohl für die Mutter als auch für den Geburtshelfer nicht ganz ungefährlich.

Interessante und sehr geschickt konstruierte Dekapitationsinstrumente haben wir in dem Somatom von Baudelocque und dem Dekapitator von Jacquemier vor uns. Beim Somatom wird ein scheibenartiges Messer durch Druck auf eine Feder aus zwei ineinander verschiebbaren stumpfen Haken hervorgeschoben; so ist also das Messer beim Einführen durch die Haken solange gedeckt, bis der kindliche Hals erreicht ist. Gauß hat die Idee Baudelocques wieder aufgegriffen und in seinem Trachelotom ein Instrument konstruiert, mit dem die Dekapitation sicher und leicht vorgenommen werden kann. Ein Haken umgreift nach Art des Braun'schen Hakens den kindlichen Hals, das Guillotine-Messer wird in die Führung des Hakens bis gegen den Hals gedeckt vorgeschoben, dann bleibt die deckende Schutzplatte zurück und das Messer schneidet zu. Für den Fall, daß der Widerstand der Halswirbelsäule sehr groß ist, gehört zu dem Trachelotom noch eine Drehspindel. — Der Dekapitator von Jacquemier ist folgendermaßen gebaut: eine lange, am Ende sichelförmig gebogene Schiene ist von einer gegen die Spitze zu beweglichen Scheide überkleidet. Die Scheide ist durch eine Sperrfeder festzustellen und zeigt auf den Griffen eine Skala von 1—8 cm. In die Schiene wird zur Dekapitation ein fünfgliederiges Messer mit Griff eingeführt. Bei Beginn der Zerstückelung wird die Scheide

zum Schutz des Geburtskanals über Schiene und Messer nach oben geschoben und langsam nach unten zurückbewegt, je weiter der Hals durchtrennt ist. Als schneidendes Prinzip hat Jacquemier nicht nur das Messer angegeben, sondern seinem Instrument auch eine fünfgliedrige Säge beigefügt.

Zu den schneidenden Methoden gehört noch die Dekapitation mit der Schere und zwar entweder mit der Smellie'schen Schere oder besser noch mit der besonders langen Schere von Siebold, die ein für diesen Eingriff recht beliebtes Instrument ist.

Häufig benutzt waren und sind auch heute noch zum Teil die Draht- oder Kettensägen. Der Erfinder der Drahtsäge ist Gigli. Um die mütterlichen Weichteile zu schützen, wird die Säge durch eine Hohlrinne geführt, die an der konkaven Seite einer Röhre liegt, diese Röhre ist wie ein stumpfer Haken gebogen und die Rinne wird durch eine Scheidenplatte zum Teil verdeckt. Beim Anziehen der beiden Drahtenden kommt die Säge aus der Lücke zwischen Rinne und Platte zum Vorschein und legt sich um den Hals des Kindes. — Das Ribemont-Bong'sche Instrument besteht aus zwei Hohlrinnen, die an ihrer konkaven Seite einen durchgehenden Schlitz besitzen, durch den die Säge zum Durchtrennen des Halses heraustritt. Die beiden Röhren werden so ineinandergeschoben, daß sie den kindlichen Hals eng umfassen. Vor dem Einführen des Instrumentes in den Geburtskanal wird durch die erste Hohlrinne ein biegsames Stahlband geführt, an dem in seinem unteren Ende die Säge befestigt ist, die also mit dem Band nachgezogen wird. Um auch beim Durchsägen der Mutter keine Weichteilverletzungen zu setzen, bleiben die Röhren während des ganzen Aktes geschlossen um den Hals liegen. Ribemont empfahl für sein Modell zuerst eine einfache Kordel und später die Kettensäge, die neuerdings auch Döderlein wieder benutzt wissen wollte; Bong aber bevorzugt die Gigli'sche Drahtsäge, weil diese leichter um den Hals zu führen und das Verhaken wie bei den Kettengliedern hier nicht zu befürchten sei.

Aitken hatte im Jahre 1784 eine Kettensäge herausgegeben. Sie ist ungedeckt wie die alten Écraseurs und läuft an beiden Enden in ein Stahlband aus, das jederseits am unteren Drittel einen gestielten Quergriff trägt. Der Écraseurs — der Pariser Chirurg Chassaignec hat z. B. einen solchen angegeben — war ein Instrument, das auf unblutigem Wege den Hals mittels einer in einen Schnürapparat eingesetzten Kette oder eines Drahtes durchquetschte.

Das Durchtrennen des kindlichen Halses nach Tarnier, Pajot, Heyerdahl, Dessaignes war ein sehr einfaches Verfahren. So legte z. B. Tarnier mittels einer Bellocque'schen Röhre eine Peitschenschnur um den Hals der Frucht, zog die beiden Enden der Schnur in der Vagina durch ein Holzspeculum, wickelte sie außerhalb der Genitalien um die Hände und trennte so mit sägenden Zügen den Kopf ab. Das Vorgehen der anderen Autoren war ganz ähnlich.

Pierre Thomas, der auch eine Peitschenschnur benutzte, bezeichnete sein Instrument als „Ficelle-scie". Nach ihm wird die Schnur um einen spiralig gewundenen Eisendraht gedreht, zum Anlegen dieser Schnursäge verwandte er den Braun'schen Schlüsselhaken und schützte die mütterlichen Weichteile dadurch, daß er die Schnurenden durch eine metallene Doppelröhre führte.

Einen kleinen unkomplizierten Apparat, um die Anwendung der Sägen zu vereinfachen, haben wir in dem Dekapitationsfingerhut von Blond-Heidler. Die Drahtsäge — man nahm auch wohl die Wiener rißfeste Drahtseide — wird an dem Fingerhut befestigt, der auf dem Daumen sitzt. Man umgreift den Hals des Kindes, hakt den Zeigefinder in den am Fingerhut angebrachten Ring und zieht den Fingerhut und damit die Sägeschnur um den Hals herum; die Enden der Säge sind zum Schutz des Geburtskanals mit Gummidrains überzogen.

Zu dieser Gruppe von Dekapitatitonsinstrumenten gehören noch die beiden Zangensägen von van Huevel. An den beiden Löffelspitzen der einen Zange laufen Rinnen entlang, in die eine Kettensäge oder je eine Sägeklinge eingeführt werden. Durch das Auf- und Abziehen der Säge wird der kindliche Kopf vom Scheitel bis zur Basis in zwei Hälften zerlegt. — Das zweite Modell besitzt an den Löffelspitzen zwei Rollen, über die die Kettensäge läuft; die Drahtenden der Säge gehen durch die spaltförmigen Durchbohrungen, mit denen die Zangenstiele versehen sind. Das Durchsägen geschieht wie bei der ersten Zange.

Eine ganz andere Methode, den Kopf vom Rumpf abzutrennen, ist das Zerbrechen der Halswirbelsäule mit dem Schlüsselhaken von Braun oder mit dem Trachelorrhektor nach Zweifel. Der Originalhaken ist ein ungefähr 30 cm langer Stahlstab, der oben in einem spitzen Winkel abgebogen ist. Dieser kurze Schenkel hat eine zweite leichte Krümmung nach außen und endigt in einem Knopf. Da durch diese Außenkrümmung die Gefahr hervorgerufen wird, daß beim Luxieren der Wirbelsäule und Abdrehen der Weichteile das Instrument sich nach oben verschiebt, also über den Hals gehoben wird und abgleitet, verwandelte Zweifel bezw. Zangemeister die Außenbiegung des Schenkels in eine leichte Innenkrümmung, wodurch der Haken viel enger den kindlichen Hals umschließt.

Ein zweiter noch größerer Nachteil beim Braun'schen Haken liegt darin, daß bei den Drehungen des Instrumentes ein Teil der Kraft auf den Geburtskanal mitwirkt und daß der kindliche Kopf mehr oder minder stark gegen die schon überdehnte Uteruswand gedrängt, die Gefahr einer Uterusruptur noch erhöht wird. Darum verlegte Zweifel bei seinem Trachelorrhektor den Angriffspunkt bei der Hebelwirkung in das Instrument selbst. Es ist dies ein Doppelhaken, der sich beim Drehen am Griff in zwei Haken nach rechts und links teilt und so die Wirbelsäule luxiert, ohne daß das Instrument als solches gedreht werden muß. Das Anlegen des Trachelorrhektors und das Durchtrennen der Muskelpartien erfolgt mit dem geschlossenen Instrument nach Art des Braun'schen Hakens.

Gehen wir die Gruppen der Dekapitationswerkzeuge noch einmal durch und prüfen sie auf ihre Verwendbarkeit in der Praxis, so sehen wir, daß sich **folgende Instrumente noch heute im Gebrauch befinden:** das Sichelmesser von Schultze, die Siebold'sche Schere, das Trachelotom nach Baudelocque-Gauß, die Dekapitationssäge von Ribemont-Bong, die Aitken'sche Kettensäge und der Dekapitations-Fingerhut von Blond, der Schlüsselhaken nach Braun bezw. Zweifel bezw. Zangemeister und der Trachelorrhektor von Zweifel.

2. Die Instrumente für die Dissectio foetus:

In den vereinzelten Fällen, in denen wegen des zu hochstehenden Halses die Dekapitation nicht vorgenommen werden kann, ist es am vorteilhaftesten, die Wirbelsäule an einer anderen Stelle zu durchtrennen. Und zwar kommt die Dissectio foetus oder Spondylotomie hauptsächlich dann in Frage, wenn der Rücken des Kindes vorliegt und die Starrheit der Wirbelsäule ein Zusammenklappen des Körpers verhindert.

Zum Entzweischneiden des Rumpfes wird die Siebold'sche Schere oder das Rachiotom von Küstner benutzt. Einige Geburtshelfer empfehlen auch die Kettensäge. Das Rachiotom ist ein Instrument, das Küstner eigens für die Dissectio konstruierte. Es ist nach Art eines Kranioklasten gebaut, bei dem das innere Blatt in ein scharfes Messer umgewandelt ist, welches in das Fenster des äußeren Blattes paßt. Die beiden Blätter werden durch das Kompressorium, das aus Querstab und Flügelschraube besteht, zusammengeschraubt. Ist die Wirbelsäule auf diese Weise oder mit der Schere durchschnitten und kann der Körper dann noch nicht conduplicato corpore entwickelt werden, so werden die übrigen Weichteile auch durchtrennt, sodaß der Körper in zwei Hälften zerfällt. Darauf extrahiert man den Steiß mit den Händen oder dem Kranioklasten, die obere Hälfte am Arm und den Kopf mit dem Wigand-Winckel'schen Handgriff.

Barnes benutzte seinerzeit seinen Craniotomy-Forceps[9]) zur Extraktion des zerstückelten Körpers; er bohrte das innere Blatt in die Bauchhöhle, erfaßte mit dem äußeren Blatt die Wirbelsäule, schraubte das Instrument leicht zusammen und zog zuerst den unteren Teil des Rumpfes, dann in gleicher Weise den oberen Teil heraus.

3. Die Instrumente für die Exenteration:

Die Exenteration oder Evisceration, der roheste Eingriff der Embryotomie, kann glücklicherweise fast immer umgangen, durch die Dissectio foetus oder die Kleidotomie ersetzt werden. Sie wird fast nur noch bei Mißbildungen per excessum ausgeführt. In einem solchen Fall eröffnet man die Brust- und Bauchhöhle am besten

[9]) Vgl. S. 21.

mit der kräftigen, langen Schere von Siebold und entfernt darauf die Eingeweide mit dem Finger oder einer Kornzange oder mit der Boer'schen Pincette. R. Lee, Veit und Martin empfahlen zur Eröffnung das trepanförmige Perforatorium und Küstner das Sichelmesser.

Nach dem Ausweiden der Organe fällt der Körper zusammen und die Frucht kann entweder conduplicato corpore extrahiert oder der Vorgang der Selbstentwicklung nachgeahmt werden.

4. Die Instrumente für die Kleidotomie:

Bei der Dekapitation kann es vorkommen, daß nach der Geburt des Kopfes sich besonders kräftige Schultern im Becken festhaken, sodaß die Schulterbreite auch mit dem durch einen Kranioklasten verstärkten Zuge nicht eingeleitet werden kann; dasselbe Hindernis tritt besonders leicht auch bei Anencephalen ein, die sich ja meistens durch eine außerordentlich kräftige Entwickelung auszeichnen, sodaß die Schultern auch in querer Richtung nicht einzutreten vermögen. Für diese Fälle hat Herff die Zertrümmerung des Schultergürtels, die Kleidotomie, vorgeschlagen. Er durchschneidet mit dem scherenförmigen Perforatorium von Levret das Schlüsselbein und die obersten Rippen. Dadurch klappt die Schulterbreite zusammen, die festgehakte Schulter wird frei, man gewinnt Raum zum Herabholen des Armes und auch der Extraktion eines großen Anencephalen steht nichts mehr im Wege.

Phenomenoff, Knorr und Straßmann erkannten diesen Eingriff als sehr zweckmäßig und einfach an und modifizierten ihn dahin, daß sie die Clavicula für sich aufsuchten und nur diese allein mit der langen Siebold'schen Schere durchtrennten. Phenomenoff gab dazu noch eine von ihm besonders konstruierte Schere an.

Aber die Schere von Siebold tut auch hier durchaus gute Dienste. Und überschaut man kurz die besprochenen Instrumente für die Embryotomie, so ergibt sich, daß die Siebold'sche Schere für jede Art dieser Zerstückelung in Frage kommen kann. Sie ist also ein Universalinstrument, das es dem praktischen Geburtshelfer ermöglicht, im Notfalle alle Abarten der Embryotomie mit einem einzigen Werkzeug auszuführen.

Mit der vorliegenden Ausführung hoffe ich, der mir übertragenen Aufgabe gerecht geworden zu sein. Zugleich möchte ich Herrn Prof. Gauß, Direktor der Universitäts-Frauenklinik in Würzburg, meinen aufrichtigen Dank sagen für die gütige Überlassung des interessanten Themas und für die vielen Anregungen, die mir sowohl durch seinen Rat als auch durch das zuvorkommende Zurverfügungstellen der wertvollen Sammlung alter und neuerer zerstückelnder Instrumente der Frauenklinik geworden sind.

Literatur.

Chung Auyang: Instrumenten-Sammlung der Würzburger Universitäts-Frauenklinik. Inaugural-Dissertation 1928.

Döderlein, A.: Handbuch der Geburtshilfe, Ergänzungsband. Geburtshilfliche Operationslehre 1917.

Döderlein, A.: Leitfaden für den geburtshilflichen Operationskurs. 14. und 15. Auflage 1923.

Faßbender: Geschichte der Geburtshilfe.

Gauß, C. J.: Monatsschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Band 98, 1934.

von Herff: Archiv der Gynäkologie, Band 53.

Kilian, M. Fr.: Die Geburtslehre von Seiten der Wissenschaft und Kunst dargestellt. I. und II. Band. Zweite sehr vermehrte und verbesserte Auflage 1847.

Kiwisch, Fr. A. Ritter v. Rotterau: Beiträge zur Geburtskunde. 1846.

Müller, Peter: Handbuch der Geburtshülfe. III. Band 1889.

v. Siebold, E. C. J.: Abbildungen aus dem Gesamtgebiet der theoretischen-praktischen Geburtshülfe nebst beschreibender Erklärung derselben. Nach dem Französischen des Maygrier bearbeitet und mit Anmerkungen versehen.

v. Siebold, E. C. J.: Versuch einer Geschichte der Geburtshülfe. II. Auflage 1901.

Stoeckel, W.: Lehrbuch der Geburtshülfe. III. Auflage 1930.

Winckel, F. von: Handbuch der Geburtshülfe. III. Band. I. Teil. 1906.

Busch, D. W. H.: Atlas der in 50 lithographischen Tafeln bestehenden Abbildungen zur theoretischen und praktischen Geburtskunde. 1838.

Aesculap. Musterbuch der Firma Jetter und Scheerer, Tuttlingen, 7. Aufl.

Verzeichnis der in dieser Arbeit besprochenen Instrumente und ihrer Autoren.

Instrumente für die Kraniotomie:

1. Die Perforations-Instrumente:

Die messerförmigen Instrumente:

Albucasis: gerades, ungedecktes Messer. S. 11
Aitken: ungedecktes Messer. S. 11
Cazeaux: Cephalotome double. S. 12
Celsus: sichelf. Messer. S. 11
Fried: Messer mit Deckung. S. 12
Guillemeau: ungedecktes Messer. S. 11
Hippokrates: gekrümmtes, ungedecktes Messer. S. 11
Mancel: Messer mit Deckung. S. 12
Ould: gedecktes Messer. S. 12
Paré: ungedecktes Messer. S. 11
Philumenos: sichelf. Messer. S. 11
Riecke: gedecktes Messer. S. 12
Roederer: ungedecktes Messer. S. 11
Simpson: ungedecktes Messer. S. 11
Stark: ungedecktes Messer. S. 11
Wigand: Messer mit Deckung. S. 12

Die nadelförmigen Instrumente:

Fried: Trocar. S. 12
Knaur: Nadel. S. 12
Mauriceau: Lanze. S. 12
Tertullian: aenium spiculum. S. 12

Die bohrer- und schraubenförmigen Instrumente:

Bigeon: Bohrer. S. 12
Champonnière: Bohrer. S. 12
Hubert: Transforateur. S. 12
Ould: Terebra oculta. S. 12

Die trepanförmigen Instrumente:

Kadyi: S. 13
Assalini: S. 12
Braun: S. 12
Frankl: S. 13
Fridondani: S. 13
Guyon: Tirefond. S. 13

Jörg: S. 12
Kilian: S. 12
Kiwisch: S. 12
Leisnig: S. 12
Martin: S. 12 und 14
Pajot: S. 13
Wilde: S. 12

Die scherenförmigen Instrumente:

Bing: S. 13
Blot: Dolch. S. 14
Brünninghausen: S. 13
Busch: S. 14
Fried: S. 13
Klein: S. 13
Levret: S. 13 und 14
Müller: S. 14
Nägele: S. 13 und 14
Saxdorph: S. 14
Siebold: S. 13
Simpson: S. 14
Smellie: S. 13
Stein: S. 13
Walbaum: S. 13

2. Die Extraktionsinstrumente:

a) Die Haken:

Davis: Hakenmesser. S. 15
Dubois: Geburtszange mit Haken. S. 15
Fried: Hakenmesser. S. 15
Guillemeau: Stumpfer Haken. S. 15
Hippokrates: scharfer Haken. S. 15
Levret: Doppelhaken, scharfer Haken. S. 15
Mauriceau: scharfer Haken. S. 15
Osiander: stumpfer Haken. S. 15
Paré: Doppelhaken, stumpfer Haken. S. 15
Santorelli: Geburtszange mit Haken. S. 15
Saxtorph: Hakenmesser. S. 15
Schultze: Hakenmesser. S. 15
Smellie: Doppelhaken, stumpfer Haken, Hakenmesser. S. 15
Tertullian: stumpfer Haken. S. 15

Kopfzieher:

Amand: netzf. Beutel. S. 16
Leisnig-Kiwisch: Kopfzieher. S. 16
Levret: Tire-tête à bascule. S. 16
Mauriceau: Kopfzieher, Kopfschleuder. S. 16
Wernich: Kopfkappe.

b) Die Knochenzangen:

Aetius: S. 17
Albucasis: „Almishdach", „Misdach". S. 17
Barnes: S. 17
Boër: Excerebrationspincette. S. 18
Collins: S. 17
Conquest: S. 17
Coutouli: S. 17
Davis: S. 17
Fried d. Ä.: S. 17
Fried d. J.: S. 17
Hippokrates: S. 17
Mesnard: gezähnte Schädelzange. S. 17
Philumenos: Forceps dentarius aut ossarius. S. 17
Rueff: Entenschnabel, Forceps longa et tersa. S. 17
Solingen: Krokodilenschnabel. S. 17
Stein d. Ä.: S. 17

c) Die Kephalothrypter:

Aitken: S. 18
Assalini: Conquassator capitis. S. 18
Baudelocque-Neffe: Forceps-céphalotribe. S. 18
Breisky: S. 19
Busch: S. 19
Coutouli: S. 18
Kiwisch: S. 19
Naegele-Brünninghausen: S. 19
Scanzoni: S. 19

d) Die Kranioklasten:

Auvard: S. 21
Barnes: Craniotomy-Forceps. S. 21
Braun: Kraniotraktor und Kraniohelktor. S. 20 und 21
Mesnard: Pince à os. S. 21
Simpson: Kranioklast. S. 20.
Winkel d. Ä.: S. 21

e) Die Kephalokranioklasten:

Auvard: Embryotome céphalique combiné. S. 22
Bar: S. 22
Döderlein: Perforations-Kephalothryptor. S. 23
Fehling: Kephalothrypthelktor. S. 23
Finizio: Kephalotribe. S. 21
Hüter:Sohn: Kephalotribe. S. 21 und 22
Lollini: Kephalotribe. S. 21 und 22
Tarnier: Basiotribe. S. 22
Truzzi: S. 22
Valette: Kephalotribe. S. 21
Zweifel: S. 23

f) Der Basiothryptor:

Gauß: S. 24

Instrumente für die Embryotomie:

1. Die Dekapitations-Instrumente:

Aitken: Kettensäge. S. 26 und 28
Baudelocque: Somatom. S. 25
Blond-Heidler: Dekapitations-Fingerhut. S. 27 und 28
Bong-Ribemont: gedeckte Dekapitationssäge. S. 26 und 28
Braun: Schlüsselhaken. S. 27 und 28
Chassaignac: Ecraseur. S. 26
Davis: Sichel- bezw. Hakenmesser. S. 25
Dessaignes: Dekapitationsschnur. S. 26
Franz: Sichel- bezw. Hakenmesser. S. 25
Gauß: Trachelotom. S. 25 und 28
Gigli: Drahtsäge. S. 26
Heyerdahl: Dekapitationsschnur. S. 26
Hippokrates: Messer. S. 25
van Hüevel: Zangensäge. S. 27
Jacquemier: Dekapitator. S. 25
Mauriceau: Sichel- bezw. Hakenmesser. S. 25
Pajot: Dekapitationsschnur. S. 26
Rüll: Trachelotom. S. 25
Scanzoni: Auchenister. S. 25
Schultze: Sichelmesser. S. 25 und 28
Siebold: Lange Schere. S. 26 und 28
Smellie: Schere. S. 26
Tarnier: Peitschenschnur. S. 26
Thomas: Ficelle-scie. S. 27
Zangemeister: Dekapitationshaken. S. 27 und 28
Zweifel: Dekapitationshaken, Trachelorrhektor. S. 27 und 28

2. Die Instrumente für die Dissectio foetus:

Barnes: Craniotomy-Forceps. S. 28
Küstner: Rachiotom. S. 28
Siebold: Lange Schere. S. 28

3. Die Instrumente für die Exenteration:

Boër: Pincette. S. 29
Küstner: Sichelmesser. S. 29
Lee: Trepanf. Perforatorium. S. 29
Martin: Trepanf. Perforatorium. S. 29
Veit: Trepanf. Peforatorium. S. 29
Siebold: Schere. S. 29

4. Die Instrumente für die Kleidotomie.

von Herff: Scherenf. Perforatorium nach Levret. S. 29
Phenomenoff: Schere. S. 29
Siebold: Lange Schere. S. 29

Lebenslauf.

Als jüngste Tochter des Postinspektors Fritz Schulte und seiner Frau Maria geb. Topp wurde ich am 15. 3. 1904 zu Soest in Westfalen geboren.

Nach dreijährigem Besuch der Volksschule besuchte ich 5 Jahre die Mittelschule zu Soest und erhielt auf dem Lyzeum dortselbst die Reife für Obersekunda. Dann war ich 6 Jahre teils zu Hause, teils beruflich tätig; ging 1928 nach Werl auf das dortige Oberlyzeum, wo ich 1931 das Abitur machte. Nach 5 Semestern, von denen ich 2 in Bonn und 3 in Würzburg verbrachte, legte ich 1933 in Würzburg die ärztliche Vorprüfung ab.

Von den 6 klinischen Semestern war ich 2 Semester in Münster, die übrigen 4 in Würzburg.

Im Herbst 1936 machte ich in Würzburg mein Staatsexamen.

Clara Schulte.

Ich versichere hiermit ehrenwörtlich, daß ich die vorliegende Arbeit selbständig verfaßt und keinerlei unerlaubte Hilfsmittel dazu benutzt habe.

Clara Schulte.